



## هوش مصنوعی یک انقلاب صنعتی دیگر رقم می‌زند

نشریه «اکونومیست» با توجه به سوابق تاریخی به بررسی این موضوع پرداخته است که چگونه هوش مصنوعی می‌تواند دنیای علم را به مانند کاری که نیوتن با کشف جاذبه کرد، متحول کند.

نشریه «اکونومیست» با توجه به سوابق تاریخی به بررسی این موضوع پرداخته است که چگونه هوش مصنوعی می‌تواند دنیای علم را به مانند کاری که نیوتن با کشف جاذبه کرد، متحول کند.

**به گزارش ایسنا و به نقل از اکونومیست، بحث در مورد هوش مصنوعی اغلب به سمت خطرات بالقوه آن می‌رود که شامل تعصب و تبعیض، تخریب انبوه مشاغل و جایگزینی با انسان‌ها و حتی به گفته برخی، انقراض بشریت است.**

از آنجایی که برخی در مورد این سناریوهای آخرازمانی نگران هستند، برخی دیگر بر روی مزایای بالقوه هوش مصنوعی تمرکز می‌کنند. آنها ادعا می‌کنند که هوش مصنوعی می‌تواند به بشریت کمک کند تا برخی از بزرگترین و پیچیده‌ترین مشکلات را حل کند.

به گفته آنها، هوش مصنوعی این کار را به روشی بسیار خاص، یعنی با سرعت بخشیدن به سرعت اکتشافات علمی، به ویژه در زمینه‌هایی مانند پزشکی، علوم آب و هوا و فناوری سبز انجام خواهد داد.

افراد برجسته در این حوزه مانند دمیس حاسابیس (Demis Hassabis) و یان لیکان (Yann LeCun) معتقدند که هوش مصنوعی می‌تواند پیشرفت علمی را سرعتی شگفت‌انگیز ببخشد و به عصر طلایی اکتشافات علمی منجر شود. آیا ممکن است حق با آنها باشد؟

چنین ادعاهایی ارزش بررسی دارند و ممکن است تعادل مفیدی در مقابل ترس از بیکاری در مقیاس انبوه و شیوع ربات‌های قاتل برقرار کنند. البته بسیاری از فناوری‌های پیشین به اشتباه به عنوان یک اکسیر و نوش دارو مورد ستایش قرار گرفته‌اند.

به عنوان مثال، تلگراف برقی در دهه ۱۸۵۰ به عنوان منادی صلح جهانی مورد ستایش قرار گرفت، همان اتفاقی که برای هواپیماها در دهه ۱۹۰۰ افتاد. سپس کارشناسان در دهه ۱۹۹۰ گفتند اینترنت، نابرابری را کاهش می‌دهد و ملی‌گرایی را ریشه کن می‌کند.

**\*\* افراد برجسته در حوزه هوش مصنوعی مانند "دمیس حاسابیس" (Demis Hassabis) و "یان لیکان" (Yann LeCun) معتقدند که هوش مصنوعی می‌تواند پیشرفت علمی را سرعتی شگفت‌انگیز ببخشد و به عصر طلایی اکتشافات علمی منجر شود. و البته چنین ادعاهایی ارزش بررسی دارند و ممکن است تعادل مفیدی در مقابل ترس از بیکاری در مقیاس انبوه و شیوع ربات‌های قاتل برقرار کنند.**

اما مکانیزمی که ظاهراً هوش مصنوعی با آن قرار است مشکلات جهان را حل کند، مبنای تاریخی قوی‌تری دارد، زیرا دوره‌های متعددی در تاریخ بوده است که رویکردهای جدید و ابزارهای جدید در واقع به ایجاد انفجارهای علمی و نوآوری در جهان کمک کرده‌اند.

در قرن هفدهم، میکروسکوپ‌ها و تلسکوپ‌ها چشم اندازه‌های جدیدی از اکتشافات را به روی بشر گشودند و پژوهشگران را تشویق کردند که مشاهدات خود را به حکمت دریافت شده از دوران باستان ترجیح دهند. در عین حال، معرفی مجلات علمی راه‌های جدیدی را برای به اشتراک گذاشتن و انتشار یافته‌های خود به آنها داد.

نتیجه‌ی این کار، حصول پیشرفت سریع در نجوم، فیزیک و سایر زمینه‌ها و همچنین اختراعات جدید از ساعت آونگی تا موتور بخار بود که محرک اصلی انقلاب صنعتی بود.

سپس با شروع در اواخر قرن نوزدهم، تأسیس آزمایشگاه‌های تحقیقاتی که ایده‌ها، افراد و مواد را در مقیاس صنعتی گرد هم می‌آورد، منجر به نوآوری‌های بیشتری مانند کود مصنوعی، داروها و ترانزیستور شد که سنگ بنای اولیه ساخت رایانه‌ها شد. از اواسط قرن بیستم نیز رایانه‌ها به نوبه خود اشکال جدیدی از علم را بر اساس شبیه‌سازی و مدل‌سازی از طراحی سلاح‌ها و هواپیماها گرفته تا پیش‌بینی دقیق‌تر آب و هوا به نمایش گذاشتند.

با اینکه انقلاب رایانه‌ای ممکن است هنوز به پایان نرسیده باشد، اکنون ابزارها و تکنیک‌های هوش مصنوعی تقریباً در هر زمینه‌ای از علم به کار می‌روند، اگرچه میزان پذیرش آن در حوزه‌های مختلف، بسیار متفاوت است. برای مثال، ۷.۲ درصد از مقالات فیزیک و نجوم منتشر شده در مقایسه با ۱.۴ درصد در علوم دامپزشکی در سال ۲۰۲۲ با هوش مصنوعی مرتبط بوده‌اند.

امروزه هوش مصنوعی به طرق مختلف به کار گرفته می‌شود. هوش مصنوعی می‌تواند نامزدهای امیدوارکننده‌ای را مانند مولکول‌هایی با خواص خاص در کشف دارو یا موادی با ویژگی‌های مورد نیاز در باتری‌ها یا سلول‌های خورشیدی برای تجزیه و تحلیل شناسایی و معرفی کند. همچنین می‌تواند انبوهی از داده‌هایی مانند داده‌های تولید شده توسط برخورددهنده‌های ذرات یا تلسکوپ‌های رباتیک را غربال کند و به دنبال الگوهای مشخص در آنها باشد.

هوش مصنوعی می‌تواند سیستم‌های پیچیده‌تری مانند تاخوردگی پروتئین‌ها و تشکیل کهکشان‌ها را نیز مدل‌سازی و تحلیل کند. ضمن اینکه از ابزارهای هوش مصنوعی برای شناسایی آنتی‌بیوتیک‌های جدید، آشکارسازی بوزون-هیگز و تشخیص لهجه‌های گوناگون در هر منطقه و بسیاری از موارد دیگر استفاده می‌شود.

از همه ی اینها استقبال شده است. اما مجلات علمی و آزمایشگاه ها از این هم فراتر رفته اند. آنها عُرْف علمی را تغییر دادند و ابزارهای قدرتمندتری برای اکتشافات را با اجازه دادن به افراد و ایده ها به آزمودن روش های جدید و در مقیاس بزرگ تر باز کردند. هوش مصنوعی نیز پتانسیل ایجاد چنین تحولی را دارد.

دو حوزه به طور خاص امیدوار کننده به نظر می رسند. اولین مورد، اکتشاف مبتنی بر ادبیات (Ibd) است که شامل تجزیه و تحلیل ادبیات علمی موجود، با استفاده از تحلیل زبان به سبک ChatGPT برای جستجوی فرضیه ها، کشف ارتباطات یا ایده های جدیدی است که ممکن است انسان ها از قلم انداخته باشند.

اکتشاف مبتنی بر ادبیات در شناسایی آزمایش های جدید برای آزمایش و حتی پیشنهاد همکاران تحقیقاتی بالقوه نویدبخش است. این می تواند کار میان رشته ای را تحریک کند و نوآوری را در مرزهای بین رشته ها تقویت کند. سیستم های اکتشاف مبتنی بر ادبیات همچنین می توانند «نقاط کور» را در یک زمینه مشخص شناسایی کنند و حتی اکتشافات آینده و اینکه چه کسی آنها را انجام خواهد داد، پیش بینی کنند.

حوزه دوم، «دانشمندان رباتیک» است که به عنوان «آزمایشگاه های خودران» نیز شناخته می شود. اینها سیستم های رباتیکی هستند که از هوش مصنوعی برای تشکیل فرضیه های جدید، بر اساس تجزیه و تحلیل داده ها و مقالات موجود استفاده می کنند و سپس با انجام صدها یا هزاران آزمایش، آن فرضیه ها را در زمینه هایی از جمله زیست شناسی سیستم ها و علم مواد آزمایش می کنند.

برخلاف دانشمندان انسانی، ربات ها کمتر به نتایج قبلی وابسته هستند، کمتر تحت تأثیر سوگیری قرار می گیرند و مهم تر از همه، تکثیر آنها آسان است. آنها می توانند تحقیقات تجربی را افزایش دهند، نظریه های غیرمنتظره ایجاد کنند و راه هایی را کشف کنند که پژوهشگران انسانی ممکن است در نظر نگرفته باشند.

بنابراین این ایده که هوش مصنوعی می تواند عُرْف علمی را متحول کند، دور از واقعیت نیست. اما مانع اصلی، جامعه شناختی است. یعنی تنها در صورتی این اتفاق می تواند رخ دهد که دانشمندان بشری مایل و قادر به استفاده از چنین ابزارهایی باشند. بسیاری از آنها فاقد مهارت و آموزش لازم هستند. برخی نیز نگران این هستند که با ظهور و استفاده از هوش مصنوعی از کار بیکار شوند. خوشبختانه نشانه های امیدوارکننده ای وجود دارد.

به طور کلی، ابزارهای هوش مصنوعی هم اکنون از تحت فشار قرار گرفتن توسط پژوهشگران هوش مصنوعی به پذیرش توسط متخصصان در زمینه های دیگر در حال حرکت هستند.

دولت ها و نهادهای تأمین کننده مالی می توانند با اعمال فشار برای استفاده بیشتر از استانداردهای مشترک به سیستم های هوش مصنوعی کمک کنند تا نتایج آزمایشگاهی و سایر داده ها را مبادله و تفسیر کنند. آن ها همچنین می توانند تحقیقات بیشتری در مورد ادغام هوش مصنوعی با رباتیک آزمایشگاهی و شکل هایی از هوش مصنوعی فراتر از مواردی که در بخش خصوصی دنبال می شوند و تقریباً تمام تراشه های خود را به سیستم های مبتنی بر زبان مانند ChatGPT اختصاص داده اند، سرمایه گذاری کنند.

اشکال کمتر رایج هوش مصنوعی مانند یادگیری ماشینی مبتنی بر مدل، ممکن است برای کارهای علمی مانند تشکیل فرضیه ها مناسب تر باشند.

در سال ۱۶۶۵ طی یک دوره پیشرفت سریع علمی، رابرت هوک دانشمند انگلیسی، ظهور ابزارهای علمی جدید مانند میکروسکوپ و تلسکوپ را به عنوان «افزودن اندام های مصنوعی به طبیعی» توصیف کرد.

آنها به پژوهشگران اجازه می دهند قلمروهایی را که قبلاً غیر قابل دسترس بودند، کشف کنند و مسائل را به روش های جدید با بهره های شگرف برای انواع دانش مفید کشف کنند.

برای دانشجویان امروزی رابرت هوک، افزودن هوش مصنوعی به مجموعه ابزارهای علمی در سال های آینده نیز همین کار را انجام می دهد و نتایج مشابهی را رقم می زند که جهان را تغییر می دهد.